

4. Semester

4.1 Modul Mathematik III

Modulbezeichnung	Mathematik III
Kürzel für Stundenplan	Ma III
Semester	4
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Schiffer
Dozent(in)	Prof. Dr. Schiffer
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	KIM/ESA – Internationales Studium Elektrotechnik
Lehrform / SWS	2 V + 1 Ü 6-wöchige Blockveranstaltung zu Beginn des 4.Semesters Im Rahmen der Übungen werden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte durch das Lösen von, dem jeweiligen Wissensniveau angepassten, Aufgabenstellungen vertieft. Sowohl das Einüben von Rechentechniken steht im hier im Vordergrund als auch der Bezug zu praktischen Anwendungen.
Arbeitsaufwand	60 h Präsenz (40 h Vorlesung, 20 h Übung) 60 h Vor- und Nachbereitung
Kreditpunkte (gem. ECTS)	4
Voraussetzungen	Beherrschen der Inhalte der Module Mathematik I und Mathematik II
Lernziele / Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none">• die Bedeutung der Wahrscheinlichkeit und Statistik für einen Ingenieur beurteilen,• die Konzepte und Methoden aus diesen Gebieten beherrschen und anwenden,• stochastische Modelle für technische Systeme erstellen,• Aufgabenstellungen aus den Gebieten der Wahr- scheinlichkeitsrechnung und der Statistik sicher lösen,• die Grundlagen stochastischer Prozesse in der Elektrotechnik anwenden.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none">• Kombinatorik• Grundlegende Konzepte• Permutationen, Kombinationen und Variationen• Permutationen von Multimengen• Das Schubfachprinzip• Die Siebformel• Wahrscheinlichkeitsrechnung• Einführende Beispiele

Modulbezeichnung	Mathematik III
	<ul style="list-style-type: none"> • Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume • Zufallsvariablen • Wichtige Verteilungen diskreter Zufallsvariablen • Kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsräume • Wichtige Verteilungen kontinuierlicher Wahrscheinlichkeitsräume • Statistik und stochastische Prozesse • Anwendungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung in Fehlerrechnung und Statistik • Grundlagen stochastischer Prozesse
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lothar Papula: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler“, Band 3, Vieweg; ISBN: 978-3834812278 • Angelika Steger: „Diskrete Strukturen“, Band 1 und 2, Springer; ISBN: 978-3540675976, 978-3540675990 • Hubert Weber: „Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik für Ingenieure“, Teubner; ISBN: 978-3519029830 • Richard A. Johnson: „Miller and Freund’s Probability and Statistics for Engineers“, Alpha Books 2009, ISBN: 978-0321694980
Studien-/Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)